

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

21.01.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 1月21日

REC'D 14 MAR 2003

V PO PCT

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-012186

[ST.10/C]:

[JP2002-012186]

出 願 人

Applicant(s):

株式会社荏原製作所

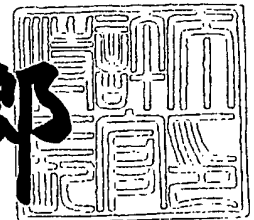
BEST AVAILABLE COPY

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 2月25日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3010199

【書類名】 特許願

【整理番号】 EB2656P

【提出日】 平成14年 1月21日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F04D 29/24

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 株式会社 荏原製作  
所内

【氏名】 梶原 研一

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 株式会社 荏原製作  
所内

【氏名】 黒岩 聡

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 株式会社 荏原製作  
所内

【氏名】 森 喜久一

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 株式会社 荏原製作  
所内

【氏名】 國政 浩一

【特許出願人】

【識別番号】 000000239

【氏名又は名称】 株式会社 荏原製作所

【代表者】 依田 正稔

【代理人】

【識別番号】 100091498

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡邊 勇

【選任した代理人】

【識別番号】 100092406

【弁理士】

【氏名又は名称】 堀田 信太郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100093942

【弁理士】

【氏名又は名称】 小杉 良二

【選任した代理人】

【識別番号】 100109896

【弁理士】

【氏名又は名称】 森 友宏

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 026996

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9112447

【包括委任状番号】 0018636

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 羽根車

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 円板状の主板と、前記主板に接合される翼と、吸込口を有する側板とを備えた羽根車において、

前記主板の中央部には、ポンプ軸に係合するボスを取付けるためのボス孔を形成し、

前記主板に形成されたボス孔の周囲には、絞り加工により段部を形成したことを特徴とする羽根車。

【請求項 2】 複数の主板を重ねて配置したときに隣接する主板の段部により形成される隙間が 0.3 mm 乃至 0.4 mm となるように構成したことを特徴とする請求項 1 に記載の羽根車。

【請求項 3】 円板状の主板と、前記主板に接合される翼と、吸込口を有する側板とを備えた羽根車において、

前記主板に接合される前記翼の内周側端部に丸みを持たせたことを特徴とする羽根車。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ポンプ等に使用される羽根車に係り、特に板金材をプレス成形して製造される羽根車に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

ポンプ等に使用される羽根車の多くは、板金材をプレス成形した部品を自動溶接機により溶接して製造されている。図 4 は、従来の羽根車の概略断面図である。図 4 に示すように、羽根車 100 は、円板状の主板 110 と、主板 110 に接合される翼 120 と、吸込口を有する側板 130 とから構成されている。

【0003】

羽根車 100 の翼 120 は板金材を打ち抜いてプレス成形された後、主板 11

0に溶接により接合される。しかしながら、従来の羽根車においては、図4に示すように、主板110に接合される翼120の内周側端部122が尖っているため、この内周側端部122を打ち抜く金型部分に大きな負荷がかかると共にこの部分が早期に摩耗してしまう。

#### 【0004】

また、自動溶接機により各部品を接合する場合には、図5に示すように、翼120を接合する前の主板110を重ねて配置しておき、自動溶接機により重ねられた主板110を1枚ずつ持ち上げて搬送し溶接を行っている。しかしながら、従来の羽根車においては主板110が平坦な円板状であるため、上述のように主板を重ねて配置した場合に、隣接する主板同士が密着及び吸着してしまう。このため、主板110を1枚ずつ持ち上げようとしたときに、隣接する主板も一緒に持ち上げられて搬送され、溶接機のエラー停止の原因となってしまうなどの問題が発生する。

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、このような従来技術の問題点に鑑みてなされたもので、翼を成形するための金型を長寿命化し、また、溶接機におけるエラー停止を防止することにより、生産性を高めることができる羽根車を提供することを目的とする。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

このような従来技術における問題点を解決するために、本発明の第1の態様は、円板状の主板と、前記主板に接合される翼と、吸込口を有する側板とを備えた羽根車において、前記主板の中央部には、ポンプ軸に係合するボスを取付けるためのボス孔を形成し、前記主板に形成されたボス孔の周囲には、絞り加工により段部を形成したことを特徴とする羽根車である。

#### 【0007】

このように、ボス孔の周囲に段部を形成しているため、主板を重ねて配置したときに、隣接する主板の間に隙間が形成される。従って、翼を接合する前に主板を重ねて配置した場合においても、隣接する主板の間に隙間が形成され、これら

の主板が密着及び吸着することが防止される。このため、隣接する主板が一緒に持ち上げられてしまうということがなく、溶接機のエラー停止を防止して羽根車の生産性を高めることが可能となる。

#### 【0008】

この場合において、複数の主板を重ねて配置したときに隣接する主板の段部により形成される隙間が0.3mm乃至0.4mmとなるように構成することが好ましい。

#### 【0009】

本発明の第2の態様は、円板状の主板と、前記主板に接合される翼と、吸込口を有する側板とを備えた羽根車において、前記主板に接合される前記翼の内周側端部に丸みを持たせたことを特徴とする羽根車である。

#### 【0010】

このように、主板に接合される翼の内周側端部に丸みを持たせているので、翼を板金材から打ち抜いて成形する際に、内周側端部を打ち抜く金型部分に大きな負荷がかかることがない。従って、この金型部分の摩耗を低減することが可能となり、金型の長寿命化を図って羽根車の生産性を高めることができる。

#### 【0011】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る羽根車の一実施形態について図1乃至図3を参照して詳細に説明する。図1は本発明の一実施形態における羽根車を示す縦断面図、図2は本発明の一実施形態における羽根車の主板を重ねたときの状態を示す概略図、図3は図2の部分拡大図である。

#### 【0012】

図1に示すように、羽根車1は、主板10と、主板10に接合される翼20と、吸込口を有する側板30とを備えている。主板10は、ステンレス鋼などの板金材を円板状に打ち抜いて成形されており、中央部にはポンプ軸に係合するボスを取付けるためのボス孔12が形成されている。このボス孔12の周囲には、プレスによって絞り加工を施し、上方に持ち上げられた段部14が形成されている。

## 【0013】

このように、ボス孔12の周囲に段部14を形成しているため、主板10を重ねて配置したときに、図2及び図3に示すように隣接する主板10の間に隙間dが形成される。従って、翼20を接合する前に主板10を重ねて配置した場合においても、隣接する主板10の間に隙間dが形成され、これらの主板10が密着及び吸着することが防止される。このため、隣接する主板10が一緒に持ち上げられてしまうということがなく、溶接機のエラー停止を防止して羽根車の生産性を高めることが可能となる。

## 【0014】

ここで、上記隙間dを大きくしすぎると、他の部品の関係寸法も変わってしまうため、上記隙間は必要最低限にする必要がある。このような観点から、上記隙間dが0.3mm～0.4mmとなるように構成することが好ましい。

## 【0015】

また、本実施形態においては、図1に示すように、主板10に接合される翼20の内周側端部22には丸みを持たせている。このため、翼20を板金材から打ち抜いて成形する際に、内周側端部22を打ち抜く金型部分に大きな負荷がかかることがなく、この金型部分の摩耗を低減することが可能となる。従って、金型の長寿命化を図って羽根車の生産性を高めることができる。なお、本実施形態では、内周側端部22に丸みを持たせた例を説明したが、内周側端部22が鈍角となるように形成してもよい。

## 【0016】

これまで本発明の一実施形態について説明したが、本発明は上述の実施形態に限定されず、その技術的思想の範囲内において種々異なる形態にて実施されてよいことは言うまでもない。

## 【0017】

## 【発明の効果】

上述したように、本発明によれば、ボス孔の周囲に段部を形成しているため、主板を重ねて配置したときに、隣接する主板の間に隙間が形成される。従って、翼を接合する前に主板を重ねて配置した場合においても、隣接する主板の間に隙

間が形成され、これらの主板が密着及び吸着することが防止される。このため、隣接する主板が一緒に持ち上げられてしまうということがなく、溶接機のエラー停止を防止して羽根車の生産性を高めることが可能となる。

【 0 0 1 8 】

また、主板に接合される翼の内周側端部に丸みを持たせているので、翼を板金材で打ち抜いて成形する際に、内周側端部を打ち抜く金型部分に大きな負荷がかかることがない。従って、この金型部分の摩耗を低減することが可能となり、金型の長寿命化を図って羽根車の生産性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態における羽根車を示す縦断面図である。

【図 2】

本発明の一実施形態における羽根車の主板を重ねたときの状態を示す概略図である。

【図 3】

図 2 の部分拡大図である。

【図 4】

従来の羽根車を示す縦断面図である。

【図 5】

従来の羽根車の主板を重ねたときの状態を示す概略図である。

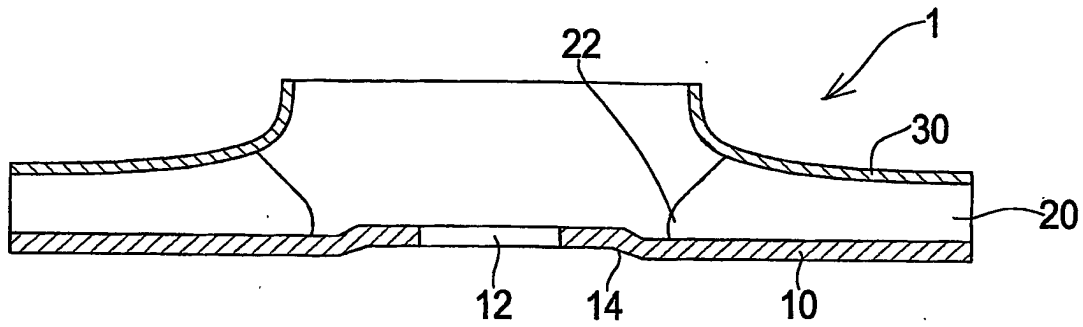
【符号の説明】

- 1      羽根車
- 1 0    主板
- 1 2    ボス孔
- 1 4    段部
- 2 0    翼
- 2 2    翼の内周側端部
- 3 0    側板

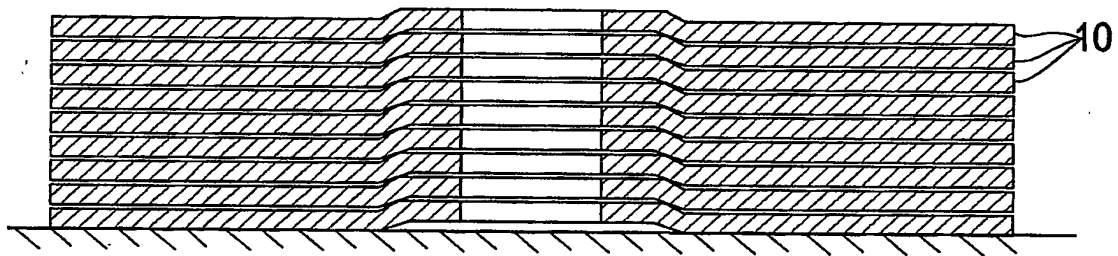


【書類名】 図面

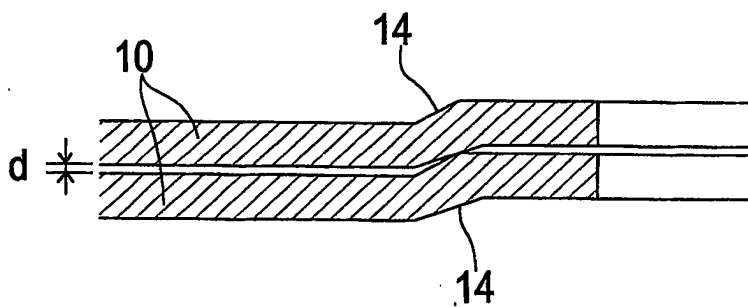
【図 1】



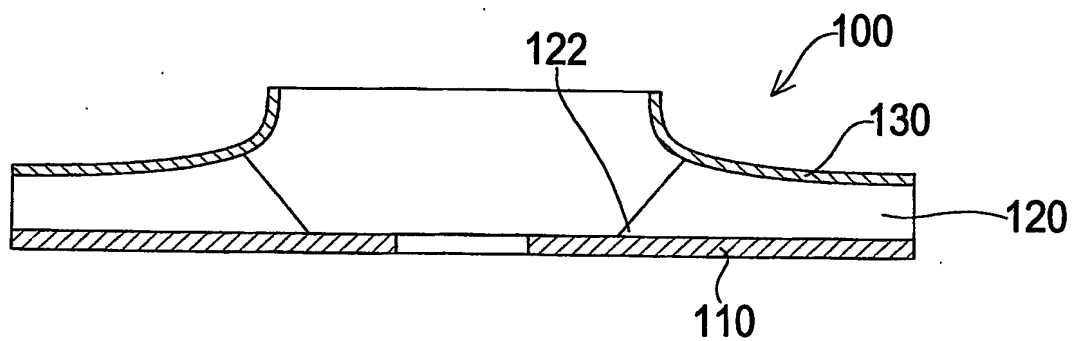
【図 2】



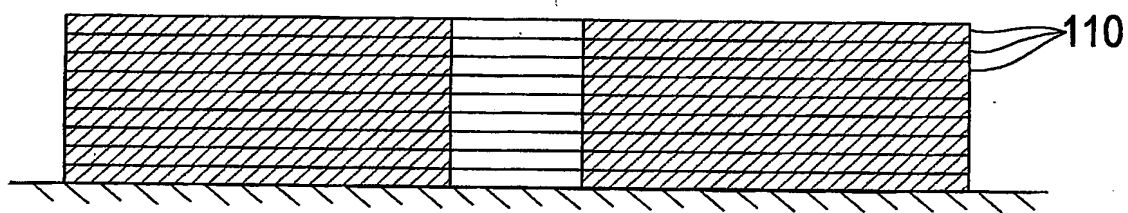
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 翼を成形するための金型を長寿命化し、また、溶接機におけるエラー停止を防止することにより、生産性を高めることができる羽根車を提供する。

【解決手段】 円板状の主板 1 0 と、主板 1 0 に接合される翼 2 0 と、吸込口を有する側板 3 0 とを備えた羽根車 1 において、主板 1 0 の中央部には、ポンプ軸に係合するボスを取付けるためのボス孔 1 2 を形成し、主板 1 0 に形成されたボス孔 1 2 の周囲には、絞り加工により段部 1 4 を形成した。主板 1 0 に接合される翼 2 0 の内周側端部 2 2 に丸みを持たせた。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000239]

1. 変更年月日	1990年 8月31日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区羽田旭町11番1号
氏 名	株式会社荏原製作所